METEOROLOGIJA.

Opisanie ciał z atmosfery spadłych, *znayduiących się w zbiorze* P. Chladni (*).

Zbiór ciał z atmosfery spadłych, należący do P. *Chladni*, jest jednym z nayzamożnieyszych i nayciekawszych w swoim rodzaju. Ztąd też opisanie jego, okazujące rozmaitość pomienionych istot, z przydaniem niektórych szczegółów, może bydź pożyteczném dla uczonych, a zaspakajającém ciekawość amatorów. Ciała, których spadaniu z atmosfery towarzyszyły fenomena ognia i łoskot, łatwo z samego weyrzenia rozróżnić się dają od wszelkich innych ciał, do naszego planety należących. Chociaż części je składające, są też same, z jakich utworzone i ciała ziemskie, że się atoli w nich znaydują innym sposobem i w odmiennych stosunkach połączone, dla tego mają oddzielny i nayistotnieyszy charakter, za pomocą którego ciała te napowietrzne, rozróżnione bydź mogą od składających właściwie twardą skorupę kuli ziemskiey.

Ciała z powietrza spadłe, tak wielce pomiędzy sobą się różnią, i tak liczne są przeyścia jednych w drugie, iż niezmiernie trudno jest upatrzyć w nich ogólne cechy, dla utworzenia jedney całkowitey klassy, lub podzielenia jey na

(*) *Archiv. für die gesammte Naturlehre*. Kastner. 1825. *B. VI. H.* 2. *S.* 200. P. *Chladni* znajomy uczonemu światu ze swoich badań nad aerolitami, jest autorem tego opisania. W przekładzie, niektóre tylko szczegóły opuszczone zostały. Przed *Chladnim* nikt w systematyczny porządek ciał tych nie szykował. *(D. G.)*

gatunki. Że zaś dla dokładnego ciał tych poznania, koniecznie potrzebny jest układ systematyczny; ile przeto istota rzeczy dozwoli, starać się będziemy go tu wyłożyć. I tak naywłaściwiey, zdaje się, rozdzielić można ciała napowietrzne, sposobem następującym:

I. *Aerolity czyli kamienie napowietrzne.*

Do tego rzędu należą ciała z powietrza spadłe, takie, których główną zasadą jest jakaś zbita substancya, złożona z rozmaitych cząstek ziemnych i metallicznych, z sobą zmieszanych. Kolor główney tych ciał materyi, bywa zawsze światło-szarawy; lecz w składzie, twardości, odłamie, gatunkowey ciężkości, i t. d., bardzo wielkie zachodzą różnice. Wszystkie (wyjąwszy tylko jeden kamień, który spadł około *Chantonnay* 5 sierpnia 1812 r.) pokryte są czarną albo ciemną skorupą, i zawierają w sobie prócz innych istot, żelazo, już w stanie czystego metallu, już w stanie niedokwasu, już nareszcie w połączeniu z siarką. Spadają one daleko częściey, aniżeli inne ciała napowietrzne. Aerolity same przez się następnie podzielić się dają:

1. A.) Aerolity zawierające w sobie żelazo, połączone z niklem.

Są one, ze wszystkich do tego rzędu należących, naypospolitsze. Niekiedy tak bywają do siebie podobne, iż zaledwie rozróżnić je można (1); i przeciwnie miewają tak odznaczające

(1) Takiemi *np.* są, z kamieni ciemnych: spadłe w Weronie 1668; w Ziegen 1773, w Tabor 1753, w Eichsztadzie 1785, w Barbotanie 1790; z popielato-szarych: Luceyskie 1768, Limerickie 1813; ze światłych: niektóre

charaktery, że z samego weyrzenia poznane bydź mogą (2).

1. B.) Aerolity niemające w swym składzie, ani żelaza, ani niklu.

Kamienie tego rodzaju, są następujące: *Konstantynopolskie* 1805, *Stannernskie* 1808, *Lontalackie* 1814, *Ageńskie* 1814, *Chassenayskie* 1815, *Jonzackie* 1819, *Juvenasskie* 1821. Kamienie te po większey części bardzo są do siebie podobne, wyjąwszy spadłe w latach wyżey pomienionych, w Agenie i w Chassenay, które się zupełnie od poprzedzających różnią. Czy zaś pomienione rodzaje (A i B) mają istotną pomiędzy sobą różnicę, czy też nieznaczne stanowią przeyście jednego w drugi, poźnieysze śledzenia okażą.

Nie możemy tu zamilczéć o dwóch szczególnych własnościach, odkrytych przez P. *Chladni*, w obu tych rodzajach aerolitów.

1) Skład siatkowaty, dawno już postrzeżony został w odłamie aerolitów spadłych w Stannernie. P. *Chladni* odkrył podobny układ cząstek w wielu innych kamieniach atmosferycznych, mniey lub więcey wyraźny. W niektórych gołém postrzegał go okiem, w innych za pomocą szkła powiększającego. Skład ten naymnieyszego nie ma podobieństwa do tego, jaki właściwy bywa pumexowi lub azbestowi, gdzie cienkie włókna idą równolegle, albo też rozmaicie z sobą się przeplatają; gdy tymczasem

---

kawałki spadłe w Lissie 1808, w Charkowie 1787, w Tih-Possil 1804, w Maurkirchen 1768, w Pomszczy 1818. Niektóre z *L'Aigle* podobne są do ciemnych.

(2) Takiemi *np.* są: *Ensisheimskie* 1492, *Sieńskie* 1794, *Eggenfieldskie* 1803, *Alaiskie* 1806, *Parmeńskie* 1808, *Erxlebeńskie* 1812, *Chantonnayskie* 1812.

tu, ostre włókna czyli igiełki, dwojaki mają kierunek i wzajem się przecinają, albo pod kątami prostemi, albo ostremi, formując jakby czworokątne komórki, mniey lub więcey pełne.

W wielu mieyscach skorupy, która na weyrzenie zdaje się bydź chropawą, postrzegał *Chladni*, oprócz grubych ziarén, podobne wyżey wspomnionym włokienka, albo rzędy punkcików, nawzajem się przecinające. To uszykowanie cząstek, podobne jest nieco do tego, jakie postrzegać się daje na wytrawioney (za pomocą kwasu) powierzchni odłamu żelaza rodzimego, zawierającego w sobie nikiel. Aby te odmiany układu cząstek można było postrzegać, potrzeba wprawy długiey, doświadczeniami nabytey.

2) W substancyi niektórych aerolitów, postrzegają się drobne, srébrzyste i błyszczące punkciki, które zwykle uważano za cząstki żelaza, nikiel zawierającego. Kulki te odkrył *Chladni* we wszystkich sledzonych przezeń aerolitach, wyjąwszy tylko ten, który spadł w *Alais* 1816. W niektórych dają się one gołém okiem dostrzedz, w innych zaś okiem uzbrojoném; w jednych znaydują się gromadnie zebrane, w innych, gdzie niegdzie pojedyńczo rozsiane. Przypatrując się tym punktóm z większą uwagą, za pomocą szkła powiększającego, postrzegł, że mają podobieństwo do kropel żywego srébra, z mocnym blaskiem metallicznym; pod szkłem zaś znacznie się powiększając, okazują opalową grę kolorów. Ponieważ kamienie spadłe w *Agen* 1814, i w *Chassenay* 1815, jak się z rozkładu pokazuje, nie mają w sobie ani żelaza, ani niklu, niewiadomo przeto, czemu te kulki przypisać na-

leży, a okoliczność ta na ścisleysze śledzenia zasługuje.

II. *Kawałki żelaza atmosferycznego, zawierające w sobie nikiel, podobne do żelaza z niklem zmieszanego, które się znayduje w aerolitach opisanych pod liczbą 1: A.*

Kawałki takie daleko rzadziey spadały, aniżeli aerolity właściwe. Nie dowiedziono jeszcze, azali wszystkie początek miały w powietrzu; lecz domyślają się o tém z własności składającego je żelaza, ze składu ich, i ze sposobu znaydowania się w naturze. Żelaza tego dwa są istotnie różne gatunki:

II. A.) Gałęziste czyli żelazo rodzime siatkowate, którego otworki napełnione są istotą, podobną do oliwinu, albo chryzolitu (*) (*Peridot*, Haüy). Istota ta składa się z tychże pierwiastków, co i wyżey pomienione kamienie.

II. B.) Żelazo rodzime zbite, które w odłamie, na wygładzonych płaszczyznach, a częścią i na powierzchni, okazuje skład krystalliczny.

III. *Istoty od aerolitów i żelaza rodzimego różne, chociaż z atmosfery spadłe.*

Do tych odnosi się: czarny i czerwony pyłek, żywiczne i szlamowate istoty, deszcz krwawy, i t. d., spadające podobnie, jak i prawdziwe aerolity, przy okazaniu się meteorów świetlnych, z łoskotem; a z których poniekąd są i takie, co zawierają w sobie istoty spólne kamieniom meteorycznym.

(*) *Strommeyer* poźnieyszemi rozbiorami dowiódł, że ta istota jest prawdziwym oliwinem albo chryzolitem.

Przystąpmy teraz do opisania ciał atmosferycznych, składających zbiór P. *Chladni*, uszykowany podług wyżey wyłożonych prawideł.

I. *Kamienie meteoryczne, w porządku chronologicznym.*

1) Ułamek kamienia spadłego w r. 1492 d. 7 listopada, pod Ensisheimem w górney Alzacyi, to jest w dzisieyszym departamencie Wyższego Renu. Cały ten kamień ważący 270 funtow, jest naydawnieyszym ze wszystkich dotąd poznanych. Ma on bardzo wyraźne charaktery, któremi się różni od innych aerolitów, a mianowicie: nadzwyczay wielką twardość, bardzo drobną ziarnistość, kolor szary, białawemi żyłkami przepleciony, brak ziaren innego ciała obcego, skład słojowaty, mnóztwo cząstek oddzielnych, ciemno-szarych, błyszczących, które się wielce różnią od skorupy innych aerolitów; naostatek, różni się ten kamień, od innych wspólny z nim początek mających, przytomnością błyszczących w nim cząstek i żyłek, złożonych po części z czystego żelaza, a po części z pirytu żelaznego, w którym nikiel odkrywa się barwą czerwonawą. Niektóre z tych cząstek podobne są do oliwinu. Mało zaś znayduje się w nim owych srébrzystych kropek czyli kulek, o których namieniliśmy wyżey. Muzeum Paryzkie posiada ułamek tego kamienia, 19 funtow ważący, na którym wyraźna, mała część czarney i cienkiey skorupy. Naywiększy zaś kawał, znayduje się w kościele Ensisheimskim.

2) Kamień kątowaty, spadły niedaleko Tabor w Czechach, 1753 r. d. 4 lipca, ważący

4 uncye i 5 kwint.. W nim trzy płazczyzny łączą się prawie pod kątami prostemi, gdy naywiększa część kątowatych aerolitów, wyobraża graniastosłupy, albo piramidy z kątami ostremi. Płazczyzny te, po brzegach pokryte są czarną, albo ciemno-brunatną, nieco wzdętą powłoką; widoczne też są na nich żyłki i jakby wyciski ciał kątowatych. Główną zasadą tego aerolitu tworzy jakaś ciemno-szara, dosyć twarda massa kamienna, w którey rozsiane są jakieś białawe punkciki i liczne, błyszczące cząstki żelaza rodzimego, niedokwasu żelaznego, oraz cokolwiek bardzo drobnych kulek czarniawych. Pirytu żelaznego śladu prawie w nim nie ma.

3) Kawałek, spadły 1768 r. 13 września, około *Lucé* w departamencie *Sarthe*, waży prawie jednę uncyą. Nie ma na nim skorupy, ale jedna strona zczerniała od ognia czy też dymu, pokazuje ślady jey początku. Wewnętrzna część tego kamienia, mająca kolor popielato-szary, zawiera wiele rodzimego żelaza, już to w postaci ziarenek większey lub mnieyszey objętości, już w postaci warstewek naleciałych. Mało w nim jest niedokwasu żelaza i pirytu żelaznego, a innych części zgoła nie zawiera.

4) Kamień spadły 1768 r. d. 20 listopada w Maurkirchen w Inwiertelu, waży $5\frac{1}{4}$ uncyi. Skorupa jego cokolwiek grubsza, aniżeli w innych kamieniach meteorycznych, koloru szarego, albo brunatno-czarnego, pokryta jest równoległemi bróżdami. Wewnętrzna massa kamienia bardzo małą ma twardość, a kolor białawy. W tey główney substancyi rozrzucone są dosyć nieregularnie, cząstki podobne do miki i drobne, sré-

brzyste kropelki, w których za pomocą mikroskopu, dostrzegł P. *Chladni* podobieństwo do ułożonych równolegle i nawzajem przecinających się włókien. Prócz tego widać w tey massie oddzielne, ciemno-szarawe i czarniawe ziarenka, tudzież rozsiane w małey ilości cząstki pirytu żelaznego z czerwonym blaskiem, i niedokwas żelaza. Z jedney strony tego kamienia, znayduje się szczelina, w którey widoczne są ślady działania atmosferycznego ognia; albowiem ściany jey brunatnym powleczone są kolorem, tak głęboko, jak działanie to rozciągać się mogło.

5) Mały kamyk, znaleziony w Charkowie roku 1757 d. 1 października. Skorupa na nim jest ciemno-brunatna; część zaś wewnętrzna koloru światło-szarawego, widocznie zawiera w sobie mnóztwo srébrzystych kropek, cząstki pirytu i niedokwasu żelaznego, oraz ciemno-szarawe ziarenka i żyłki.

6) Kamień, jeden ze spadłych w wielkiey liczbie, około Barbontanu 1790 r. 24 lipca, ważący około uncyi. Z tego względu zasługuje na szczególnieyszą uwagę, iż postrzegające się w nim żelazo, okazuje skłonność do krystallizacyi; cząstki bowiem jego, albo mają postać tablic, albo kształt brył ośmio-ściennych. Srébrzystych punktów czyli kulek, wielkie w sobie zawiera mnóztwo.

7) Połowa kamienia, z liczby tych, które znaleziono w Siennie r. 1794 d. 16 czerwca. Wszystkie odznaczają się ciemno-szarawą skorupą, pokrytą mnóztwem rysów czyli szczelinek.

8) Mały ułamek bez skorupy, a drugi jeszcze mnieyszy, na którym się cokolwiek jey znaydu-

je; oba pochodzą z kamieni spadłych w *Yorckshire* 1795 roku 13 grudnia. Wszystkie z wewnętrzney massy, podobne są do Maurkircheńskich.

9) Ułamek około ½ uncyi wagi, należący do kamienia spadłego w r. 1798 d. 12 marca, w okolicach *Salé*, nie daleko *Ville-Franche* w departamencie Rodanu. Powłoka jego ciemno-brunatną, chropawa, okazuje drobne żyłki. Wewnętrzna substancya w kolorze błękitnawo-szarym, zawiera w sobie cząstki, aerolitom właściwe. Układ siatkowaty wystających włókien, tak jest wyraźny, iż nawet gołém okiem dostrzegać go można.

10) Całkowity kamień z liczby tych, które spadły roku 1803 d. 26 kwietnia, około *L'Aigle* w departamencie *Orne*, czyli w dawnieyszey Normandyi. Waży 1 funt i 2 uncye; ma kształt graniastosłupa ukośnego, z zaokrąglonemi kątami i krawędziami; na jego ścianach postrzegać można jakieś żyłki i wklęsłości. Cały prawie okryty jest skorupą, okazującą skład siatkowaty. W mieyscu uderzenia podczas spadnienia rozbity, okazuje w błyszczącey i zbitey swey massie nieforemne kawałki żelaza rodzimego, wielkości grochu, a przy tych ślady niedokwasu żelaza. Gatunkowa jego ciężkość jest 3,4. Ponieważ kamienie meteoryczne z *Aigle* do nayobfitszych należą, nie można przeto spodziewać się, aby w niczém nie różniły się wszystkie ich kawałki, po wielu znayduiące się krajach.

11) Kawałek 4½ kwinty wagi, spadły 1803 roku, dnia 8 października, nie daleko miasta *Apt* w depertamencie *Vaucluse*. Dwie jego, pod ką-

tem prostym przecinające się powierzchni, okrywa czarna, chropawa i jakby przykurzona skorupa. Z wewnętrznego składu podobny jest do aerolitu Salskiego. Przecinająca go poprzecznie czarna żyła, z temiż, co i skorupa charakterami, dozwala wnosić, iż w tym razie musiało nastąpić sklejenie się dwóch kamieni, gdy te w czasie spadania, będąc miekkiemi, spólnie się uderzyły.

12) Kawałek ważący $\frac{5}{4}$ uncyi, spadły w roku 1803, d. 13 grudnia, pod *Eggenfield* w Inwiertelu. Skorupa jego tak jest czarna i gdzieniegdzie do smoły podobna, jak na Stannernskim kamieniu, roku 1808. Dla zawikłanego swego składu, różni się od wszystkich dotąd znajomych aerolitów. W szarey jego massie, rozsiane są cząstki żelaza rodzimego, pirytu żelaznego, jakieyś ciemno-szarawey, bardzo twardey i błyszczącey istoty, podobney do metallu, a okazującey dążenie do krystallizacyi, oraz cząstki istoty żółtey do oliwinu podobney, mnóstwo białawych ziarenek, żyłek, i t. d.

13) Wiele drobnych okruszyn ciała spadłego w roku 1806 dnia 15 marca, około *Alais* w departamencie *Gard*. Istota ta dająca się w palcach rozcierać, rozsypująca się dobrowolnie, więcey ma podobieństwa do czarnego, zlepionego szlamu, albo do twardego torfu, aniżeli do massy aerolitów. Lecz, że się z tych samych części składa co i one, przeto do kamieni meteorycznych policzyć się powinna. Różni się tylko od nich składem chemicznym; albowiem zawiera w sobie około 2,50 węglika, wszakże i ta ilość aż nadto jest wystarczająca, do nadania istocie tey, zupełnie odmiennych charakterów zewnętrznych.

Pan *Chladni* mniema, że ów czarny pyłek, który obficie niekiedy towarzyszy meteoróm ogniowym, tu także odniesiony bydź może. Równie jak i owa istota, do wpółspalonego papieru podobna, o którey przy końcu tego artykułu mówić będziemy, zdaniem P. *Chladni*, nie wiele się od pomienionego ciała różni.

14) Dwa ułamki kamienia, 140 funtow ważącego, który spadł roku 1807 dnia 13 marca, nie daleko wioski *Timochinoy* w gubernii Smoleńskiey (*). Kamień ten mający kształt graniastosłupa z krawędziami zaokrąglonemi, pokryty jest dosyć grubą, ciemno-brunatną, nie zbyt błyszczącą skorupą, w którey postrzegają się obfite ziarenka żelaza rodzimego. Wewnętrzna jego massa, koloru popielato-szarego, oprócz światleyszych i ciemnieyszych ziarenek, zawiera jeszcze wiele drobnych cząstek żelaza czystego. Mieyscami, a mianowicie pod skorupą, obfituje w niedokwas żelazny.

15) Dwa kawałki, z których jeden $\frac{5}{4}$ uncyi ważący, a drugi 2, należą do spadłych w roku 1807, dnia 14 grudnia, pod Westoną w Konnektikut. Bardzo się różnią kolorem główney zasady, która w jednym, w całey massie jest szaro-popielata, a w drugim, gdzieniegdzie tylko tegoż koloru, powiększey zaś części ciemno-błękitnawo-szarego, z przebijającemi się drobnemi cząstkami, jakieyś istoty światłego koloru. W tych kawałkach, wiele bardzo postrzega się błyszczą-

(*) Naywiększa część tego kamienia, zachowuje się w Kunstkamerze Cesarskiey Akademii nauk, w St. Petersburgu.

cych metallicznych kropełek, a więcey jeszcze okrągłych i podługowatych ziaren, jakiegoś ciemnego i twardego kamienia. Skorupa obu tych kawałków jest czarna i jakby przepalona. Temito kropełkami i znaczną chropowatością skorupy, różnią się te aerolity, od wszystkich innych.

16) Kamień znaleziony wespół z wielą innemi roku 1808, dnia 19 kwietnia, w Parmezanie, około ½ uncyi ważący, pokryty czarno-brunatną, przykurzoną skorupą, w którey mnóstwo widać kątowatych dziureczek. Wewnętrzną jego substancyą, stanowi istota światło-szarego koloru, zawieraiąca w sobie wielką ilość pirytu żelaznego, w postaci okrągłych, podługowatych i nieforemnych kawałeczków, z których jeden na pół cala długi, a naćwierć szeroki, formuje cienką, wydatną tabliczkę. Nie masz w tym kamieniu żelaza rodzimego. Inne razem z nim spadłe, widziane przez P. *Chladni*, maią też same własności. W ogólności massa tego aerolitu, tak jest dziurkowata, że dmąc weń, powietrze łatwo przechodzi.

17) Kamień ważący 5 uncyy, z wielą innemi spadły 1808 r. dnia 22 maja, w Stannernie w Morawii, kształtu kątowego, z jedney strony wypukły a z drugiey wklęsły. W ogólności Stannernskie aerolity, tém się od innych różnią, że nie maią w sobie ani żelaza, ani też niklu, i że skorupa ich jest czarnieysza i bardziey błyszcząca.

18) Kawałek ½ uncyi wagi, należący do kamienia spadłego 1808 roku dnia 3 września, pod *Lissa* w Czechach. Powłoka jego jest czarna, mało błyszcząca, pręgowana. Kamień ten ma podobieństwo do znalezionych w Charkowie i Maur-

kirchen. Przecina go czarna żyła, podobna do skorupy. Tém właśnie, naywiększa część kamieni w owém mieyscu spadłych, różni się od innych.

19) Kamień 1808 roku we wrześniu spadły, w hrabstwie *Tipperary* w Irlandyi, ważący blisko jedney uncyi. Skorupa na nim jest ciemno-brunatna, cokolwiek chropawa i jakby przypalona. Wewnątrz ma kolor jednostayny popielaty, z drobnemi, szaremi ziarenkami, oraz cząstkami żelaza rodzimego i pirytu.

20) Ułamek kamienia spadłego w roku 1810 dnia 23 listopada pod *Charsonville* nie daleko Orleanu w departamencie Loary, ważący $1\frac{1}{4}$ uncyi. Czarno-brunatna, żelezista jego skorupa, podzielona jest na warsty równoległe. Wewnętrzny skład podobny ma do piaskowca, o drobnych i równey wielkości ziarnach. Wiele zawiera w sobie żelaza rodzimego; a twardością wszystkie inne aerolity przechodzi.

21) Dwa ułamki kamienia w roku 1811 d. 8 lipca spadłego, około *Berlangilass*, w okolicach *Burgos* w Hiszpanii, ważące $1\frac{1}{2}$ uncyi. Skorupa ich brunatno-czarna, pełna jest dołków i wyniosłości. W substancyi zaś światło-popielatey, bardzo wiele znayduje się rozsianych cząstek pirytu żelaznego i żelaza rodzimego; pierwsze atoli są obfitsze.

22) Kawał aerolitu spadłego w okolicach Tuluzy 1812 roku dnia 10 kwietnia, waży około uncyi. Skorupa jego czarna i jakby przypalona, obfituje w żelazo rodzime, w postaci wydatnych rąbków i sterczących punktow. Massa wewnętrzna, ciemno-popielatego koloru, i bardzo deli-

katnego składu, pełna jest także cząstek żelaza rodzimego i niedokwasu jego brunatnego.

23) Uncyą ważący kawałek aerolitu, spadłego w r. 1812 dnia 15 kwietnia, niedaleko Erxleben pomiędzy Magdeburgiem a Helmstadtem. Kamień ten różni się od wszystkich aerolitów, tak zewnętrzną swoją postacią, jako i wewnętrznym składem. Czarniawa jego skorupa, okryta jest wielą przedziałami, w których daje się widzieć wewnętrzna substancya kamienia; w wielu mieyscach widać na nim ziemne naleciałości, albo raczey krople płynney istoty, poźniey stwardniałey. Wewnątrz, kamień ten podobny jest do ciemno-szarego szmyrglu z Ochsenkopf w Saxonii, a wszędzie okazuje jednakie skupienie, delikatnych cząstek światło- i ciemno-szarych, mniey lub więcey błyszczących. Postrzegają się w nim rozsiane w wielkiey ilości cząstki żelaza czystego i pirytu żelaznego. Naybardziey zaś charakteryzuje się, bardzo czerwonemi ziarenkami i wyciskami cokolwiek błyszczącemi.

24) Ułamek kamienia spadłego w roku 1821 dnia 5 sierpnia, pod *Chantonnay* w departamencie Wandeyskim, ważący około 8 uncyy. Aerolit ten w całey massie 69 funtow ważący, zupełnie jest różny od innych. Prawdziwey na nim skorupy nie ma, lecz na powierzchni gdzieniegdzie jakby materyą szklistą jest oblany; w niektórych mieyscach zbliża się do zwietrzałego bazaltu, a w innych pokryty czerwono-brunatnym niedokwasem żelaza. Wewnątrz jest twardszym i zbitszym od większey części aerolitów. Swiatleysze mieysca są popielato-szarego koloru, z przebijającemi się czarniawemi punktami; ciemne zaś

większą część kamienia zaymujące, podobne są do czarnego bazaltu, albo do żelaza spatycznego, i taką mają postać zewnętrzną, jaką przyymują niektóre aerolity, długo w ogniu prażone; równie w ciemnych jako i w światłych mieyscach, postrzegają się liczne srébrzyste punkta. Kamienia tego jeszcze nie rozbierano chemicznie, wiadomo tylko, że *John* odkrył w nim żelazo i nikiel.

25) Nie wielki ułamek kamienia spadłego w roku 1813 dnia 10 września, w hrabstwie *Limerich* w Irlandyi. Podobny on jest bardzo do Tipperarskiego (1810) wyjąwszy tylko, że skorupę ma cokolwiek ciemnieyszą i bardziey chropawą, wewnątrz zaś jest ciemnieyszy.

26) Kawałek około ⅔ uncyi wagi, pochodzący z aerolitu spadłego około *Aagen* we Francyi 1814 r. dnia 5 września. Podług rozbioru *Vauquelina*, kamień ten należy do liczby tych, które niklu w sobie nie zawierają. Skorupa na tym kawałku jest czarna, mało błyszcząca, delikatnemi żyłkami okryta. Massa jego wewnątrz jest światło-szarawa, czarno-marmurkowana i jakby węzłami przejęta, czego w innych aerolitach nie postrzeżono. Nadto znayduje się w niey, w postaci kropel, czarna istota, podobna do skorupy aerolitów, formująca także mieyscami warsty i przedziałki. Prócz tego, w niektórych mieyscach postrzeżono ciemno-szarawe ziarna materyi kamienney, drobne cząstki białawo-ziemistey istoty, rozliczne punkta i małe, jakby haczkowate, błyszczące zadziory, które uważaćby można za żelazo rodzime. Wedle powszechnego mniemania, żelazo znayduje się w aerolitach zawsze z niklem połączone, i pospolicie z przytomności jednego,

wnosimy o bytności drugiego. Ponieważ zaś w aerolitach o których mowa, bytności rodzimego żelaza zaprzeczyć nie można, albowiem jest wyraźne i działa na igłę magnesową, rozbior zatém *Vauquelina*, nie okazujący w nich niklu, jeżeli jest dokładny (o czém zdaje się i wątpić nie można, znając zręczność tego chemika w rozbiorach) wiedzie do wniosku, że, albo żelazo może czasem znaydować się w aerolitach i bez niklu, albo, że i te aerolity mają go w sobie, ale w zbyt małey ilości.

27) Kamień ½ uncyi ważący, spadły 1815 r. dnia 3 października, pod *Chassenay* niedaleko miasta Langres w Szampanii czyli w departamencie Wyższey-Marny. Tén aerolit, nie zawierający w sobie ani rodzimego żelaza, ani niklu, z samego weyrzenia okazuje się bydź zupełnie różnym od innych. Skorupa na nim częścią brunatna, częścią zaś czarno-błyszcząca i jakby lakierem powleczona, mnóstwo ma drobnych szczelinek, lecz cale odmiennych od tych, jakie się w Sieńskich i Erxlebeńskich postrzegają. Wnętrzna jego massa ma kolor zielono-żółtawy, co go już od wszystkich aerolitow odróżnia; nadto jest ona ziarnista i łatwo rozcierać się dająca; składa się zaś z delikatnych blaszek, do miki podobnych. Mieyscami postrzegać się dają drobne warsty i piętna istoty czarney, do skorupy podobieństwo mającey. Na magnes żadnego ten kamień nie wywiera działania. Godném jest uwagi i to, że się w nim siarka, podług rozbioru *Vauquelina* nie znayduje; a wyżey pomienionych srebrzystych punkcików i kulek mnóstwo. Z czegoż więc kamień ten składa się, jeżeli rzeczywiście nie ma

w sobie żelaza, ani w stanie metallicznym, ani w stanie siarczyka, ze wszechmiar aerolit ten zasługuje na dokładnieyszy rozbior.

28) Dwa kawałki aerolitow, spadłych r. 1819 dnia 13 października, w okolicach *Kostritz* czy też *Gera* w xięstwie *Reuss*. Jeden bez skorupy, drugi nią pokryty; oba ważą $\frac{5}{4}$ uncyi. Powłoka na nich jest ciemno-brunatna, przypalona, rąbkami i żyłkami oznaczona. Wewnętrzna substancya obudwóch światło-szarawego koloru, zawiera w sobie ciemnieysze cokolwiek cząstki, do feldspatu podobne, tudzież wiele białych, błyszczących, metallicznych kropelek. Cienka żyłka, czarna, jak skorupa, przecina w podłużnym kierunku jeden kawałek. Pan *Braun* odkrył w tych kamieniach czerwono-wiszniową istotę, którą Erxlebeńskie aerolity, różnią się od wszystkich dotąd znajomych.

29) Kilka małych ułamków aerolitow, spadłych w roku 1820 dnia 12 lipca, około Lixny, w powiecie dyneburgskim gubernii witebskiey. Skorupę mają szarawo-czarną, mało błyszczącą, która przy pilnieyszém śledzeniu okazuje się nakształt sieci uplecioną z żyłek, nawzajem się przecinających. Substancya wnętrzna taka sama prawie, jak aerolitów z *Barbantonu* w *Aigle*, z tą tylko różnicą, że daleko więcey ma w sobie żelaza, które po większey części okazuje się w postaci naleciałych cząstek albo blaszek.

30) Kilka kawałkow aerolitów, spadłych roku 1821 dnia 15 lipca, około *Juvenace*, w departamencie *Ardèche*; ze składu wewnętrznego wiele one mają podobieństwa do stannernskich; nie zawierają zaś ani żelaza, ani niklu.

II. *Kawałki żelaza rodzimego, odnoszone do aerolitów, ze względu na przytomność w nich niklu, na ich skład i sposob znaydowania się.*

A) Gałęziste lub komórkowate, których wydrążenia napełnione są oliwinem.

31) Dwa ułamki bryły rodzimego żelaza, jeden 7, a drugi 3½ uncyi ważący (znalezioney przez Szteygera Medwiediewa) w Syberyi, pomiędzy Krasnojarskiém a Abakańskiem, którą *Pallas* dał poznać światu (*). Większy ułamek zasługuje na szczególnieyszą uwagę: z tego naprzód względu, że zawarty w nim oliwin z nayświetnieyszego koloru przechodzi w czarny (co się postrzega na zewnętrzney powierzchni, gdzie topienie się mogło mieć mieysce); powtóre dla tego, że w nim znayduje się kryształ przeźroczystego oliwinu, wielkości grochu, w którym trzy pięciokątne płazczyzny tak są ułożone, iż nadają mu podobieństwo do dwunastościanu pięciokątnego. Toż się postrzega na wielu innych drobnieyszych ziarnach oliwinu. Bryła ta żelaza, utworzona w powietrzu, o czém nikt już nie wątpi, policzona bydź może do tych, które za naszey już spadły pamięci; *Pallas* bowiem świadczy, iż mieszkańcy tameczni, gdzie ją znaleziono, uważali za spadłą z nieba, a to mniemanie, jak się zdaje, nie mogłoby im samo przyyśdź na myśl, gdyby się o tém nie dowiedzieli od przodkow swoich, będących świadkami spadnienia.

(*) Bryła ta 2,000 funtow ważyła. Ogromny z niey kawał zachowuje się w Kunstkamerze Cesarskiey Akademii nauk w St. Petersburgu.

52) Drobne okruszyny kawałka, znalezionego podobno na polu w Saxonii, kilka funtów ważącego. Żelazo to zupełnie do poprzedzającego jest podobne. Cała bryła należała naprzód do berghauptmana *Schonberga*, a potém stała się własnością Radcy Taynego *Schlotheima*; teraz zaś znayduje się w xiążęcym gabinecie historyi naturalney w *Gotha*.

B) Massowate kawałki żelaza, mającego postać krystalliczną.

We wszystkich kawałkach tego żelaza, postrzegał P. *Chladni* skład krystalliczny; okazują one statecznie figury Wiedmanstädta, na wygładzonych i za pomocą kwasu wytrawionych płaszczyznach. Teto figury, uważa P. *Chladni* za hieroglify, ukrywające w sobie tajemnicę meteorycznego początku wielu brył żelaznych.

W zbiorze P. *Chladni* następne znaydują się exemplarze tego żelaza:

53) Ułamek 3 kwinty ważący, z kawałka spadłego w r. 1751 d. 26 maja pod Gradisznem, w komitacie Agramerskim w Węgrzech, który się chowa w Cesarskim gabinecie historyi naturalney w Wiedniu. Dwie wypukłe płaszczyzny wspomnionego ułamku, połączone z sobą prawie pod kątem prostym i stanowiące część powierzchni całego kamienia, są chropawe i do skorupy kamieni meteorycznych podobne; różnią się atoli od niey większą ilością żelaza, pokrywającego je w postaci łuszczek, podobnych do zendry. Wewnętrzna massa ułamku, wyobraża Wiedmanstädta figury, ograniczone srebrzystemi obwódkami, pomiędzy któremi przedziały, napełnione są żelazem blaszkowém, ciemnieyszego koloru.

34) Kawał ważący 5½ uncyi, z bryły chowaney wprzódy w *Elbogen*, gdzie ją znano pod nazwiskiem *Verwünschter Burggra*. Większa jey część znayduje się teraz w Cesarskim gabinecie historyi naturalney, w Wiedniu, mnieysza zaś przechowuje się w ratuszu Elbogeńskim. Przy tém żelezie rodzimém można widzieć w zbiorze P. *Chladni* dwie osobliwości: wyciętą zeń tabliczkę i zrobiony scyzoryk. Na zewnętrzney stronie kawałka, można łatwo dostrzegać ślad krystallizacyi, zważając na skład siatkowaty; z dwóch zaś innych stron, po dostateczném wytrawieniu kwasem, ukazują się Wiedmanstädta figury. Z czwartey strony widać odłam gładki, w kierunku blaszek, ziarnisty zaś w kierunku poprzecznym. Cała massa ukazuje tam i ówdzie szczeliny i pęcherzykowate wydrążenia, pirytem żelaznym napełnione. Z jedney strony pomienioney tabliczki, okazują się figury Wiedmanstädta za pomocą kwasu, które z drugiey strony błękitnawey, tém są szczególne, iż smugi je tworzące, mają kolor czerwieńszy, a odstępy pomiędzy niemi bardziey błękitny. Na powierzchni żelazka do scyzoryka, okrytey tymże kolorem, widać, jak to żelazo przez klepanie, pierwiastkowy układ cząstek krystalliczny odmieniło; zamiast bowiem Wiedmanstädtowych figur, same tylko postrzegają się nieporządne rysy, obłoczki niby wyobrażające, a cała powierzchnia do szmelcowaney stali jest podobna.

35) Kilka ułamków 3½ uncyi wagi, należących do kawałka, znalezionego w Węgrzech pod Lenartem w komitacie Szaroszskim, na granicy Galicyi. Żelazo do którego te ułamki należą,

okazuje na wytrawionych płaszczyznach, figury potylekroć wspomniane, większe i daleko pięknieysze, aniżeli na wszystkich dotąd znajomych massach. W szczelinie jednego ułamku, znayduje się piryt żelazny naleciały.

36) Ułamek, ważący 2½ uncyi, z kawałka znalezionego na Przylądku Dobrey-Nadziei, i zachowywanego w Batawskiem towarzystwie umiejętności w Harlemie. Żelazo w tym kawałku ma kolor od zwyczaynego ciémnieyszy, a przez wytrawienie kwasem, Wiedmanstädtowych figur nie okazuje, lecz staje się podobném do czarnego niedokwasu metallicznego.

37) Mały ułamek z bryły ważącey około 30,000 funtów, którą znaleziono w Ameryce-Południowey, w obwodzie *St-Jago-del-Estero*, w prowincyi *Chako-Gualamba*.

38) Ułamek massy znalezioney w Mexyku.

39) Nader ciekawy kawałek żelaza rodzimego, znaleziony w grudniu 1817 w Pompei, blisko świątyni Jowisza, czego był świadkiem professor *Rosel* (akademii sztuk pięknych w Berlinie). Antyk ten ma kształt guzika wypukłego, 3 lin. długości, a 2 szerokości, i zdaje się na to był obrabiany, ażeby go można było wprawić do pierścienia. Z jedney strony cokolwiek jest nadłamany. Powierzchnią ma rdzą pokrytą, i dla tego postradał własność przyciągania magnesu, ale na czułą igłę magnesową dotąd jeszcze wywiera działanie. Że w atmosferze musiał wziąć początek, mówi za tém:

1) Skład krystalliczny, którym właściwe żelazo rodzime różni się od sztucznego.

2) Wiadomo, że dawne narody pogańskie, po-

czytywały ciała z powietrza spadłe za rzeczy święte i za godło boskie; dla przesłania zaś ich pamięci w poźne wieki, wyobrażały je na monetach i medalach w postaci gwiazdy, na znak ogniowego ich początku. Podobne wyobrażenie i na tém się żelezie znayduje: na stronie jego spłaszczoney jest wprawiona tabliczka owalna z czerwonego jaspisu, na którey daje się postrzegać wyryty xiężyc i gwiazda. Wyobrażenie to, zdaje się nie inaczey tłumaczyć można, jak tylko, że wspomnione żelazo ukazać się musiało w postaci ognistego meteoru, mającego pozorną wielkość xiężyca. Zastanawiając się nad temi okolicznościami, można wnieść z podobieństwem do prawdy, że to żelazo atmosferyczne należy do rzędu owego, które spadło w Lukanii, pomiędzy 50 a 52 rokiem przed naszą erą, a o którém właśnie wspomina Plinijusz. Powody do tego wnioskowania są:

1) Starożytni rzymscy pisarze świadczą o wielu kamieniach meteorycznych, nic zaś nie wspominają o żelezie, wyjąwszy to, o którém mówiliśmy.

2) Dawna Lukanija, składała się z dzisieyszey Apulii, Abruzzy i Kalabryi; wypada więc, że mieysce to, w którém spadnienie nastąpiło, nie musiało bydź od Pompei odległém.

40) Kawał (przez topienie zepsuty), będący częścią owey bryły żelazney, znalezioney w okolicach Bitburga blisko Trewiru, a którey początku powietrznego dowodzi nikiel. Bryła ta około 3,400 funtów ważąca, wystawiona była przez jakiegoś rzemieślnika na działanie ognia, w celu wyrobienia z niey żelaza ciągłego; lecz, że się

nie przydała, wszystkie więc jey kawałki zakopał do ziemi, ażeby razem z niemi ukryć i pamięć nieuskutecznionego przedsięwzięcia, które mogłoby mu niesławę przynieść. Professor *Noggerat*, niedawnemi czasy, otworzywszy znowu fabrykę, kazał kawałki te dobyć. Ma on zamiar zająć się rozbiorem tego żelaza. Wszakże professor *Bischoff* w Bononii, robił już z niém niektóre próby i odkrył nikiel, o którego przytomności domyślano się z jego niedokwasu, ukazującego się na powierzchni wspomnionego żelaza. Jeden z robotników zapewniał, że w czasie topienia jego, błyskał płomień zielonawy.

III. *Ciała spadłe z atmosfery, różniące się od kamieni meteorycznych i żelaza rodzimego.*

41) Niewielka ilość istoty żywiczney, spadłey w r. 1796 d. 8 marca w górney Luzacyi, a pochodzącey z pęknienia kuli ognistey, którą spółcześnie widziano w Saxonii, Brandeburgu, Szlązku i w Czechach.

42) Część owey czarney, do wpółspalonego papieru podobney istoty, która w znaczney ilości spadła r. 1686 d. 31 stycznia, w Kurlandyi około Rauden, a poźniey także w Pomeranii i Norwegii. Podług rozbioru *Grotthusa*, ma w sobie zawierać: krzemionkę, żelazo (bez niklu), wapno, kwas węglowy, magnezyą i jakąś istotę palną, wydającą zapach, do siarki podobny.

Wiele jeszcze innych ciał znayduje się w zbiorze P. *Chladni*, których meteoryczny początek nie jest jeszcze dowiedziony; i dla tego o nich zamilczamy. *Ł.*

O AEROLITACH SPADŁYCH W GUBERNII IRKUTSKIEY r. 1824 i na wyspie WAGU r. 1825.

a) Sprawujący obowiązki dyrektora szkół gubernii irkutskiey, Radca Kollegialny *Szczukin*, w liście pisanym pod d. 29 maja r. b., pomiędzy innemi, doniósł Prof. *Szczegłowemu*, wydawcy dziennika naukowego: *Указатель открытій*, iż d. 18 lutego 1824 r., o godzinie 7 zrana, spadł aerolit nie daleko twierdzy Tunkińskiey, o 216 wiorst od Irkutska, ważący pięć funtów. Przed spadnieniem jego, słyszano huk podobny do grzmotu, a potém świst przeciągły. Kamień ten upadł przed dwóygiem Burjatskich dzieci, i tak był rozegrzany, iż niepodobna go było w ręku utrzymać. Zewnątrz miał kolor szaro-ciemny i jakby okopcony, wewnątrz zaś światło-szary. Cała jego massa, napełniona jest metallicznémi ziarnami i żyłkami koloru stalowego. Znayduje się on teraz w gabinecie mineralogicznym gimnazyum irkutskiego.

b) Leytenant floty *Jegor Bazylewicz Jekimow*, który odbywał podróż około świata na statku *Przedsięwzięcie*, pod dowództwem kapitana *Kotzebue*, po powrócie do kraju, uwiadomił Prof. *Szczegłowa*, iż d. 14 września 1825 r., o godzinie 11 zrana, spadł na wyspie *Wagu* (jedney z wysp Sandwicz) aerolit, mogący ważyć około puda. Poprzedziły zaś go następne fenomena: Przed samém prawie spadnieniem, niebo się zasępiło, a nad wyspą rozciągnęła się gruba i czarna chmura; wiatr wszczął się północno-zachodni, i słychać było w chmurze huk, do wystrzału

z działa podobny. Bezpośrednio po tych uderzeniach, spadł kamień pośród wioski *Hanaruro*, i dotknąwszy ziemi, rozsypał się na kawałki. Wędrownicy nasi zebrali różney wielkości kawałków do 15 funtów, z których dwa niewielkie, pomieniony oficer złożył Prof. *Szczegłowemu*. Dosyć są one ciężkie, a zresztą nie różnią się od innych, znajomych dotąd aerolitów. Kolor ich zewnętrzny jest czarny, wewnętrzny zaś szaro-popielaty, z czarnemi żyłkami. *N. A. K.*

FIZYKA.

Nowe postrzeżenia nad ochranianiem metallów, sposobami elektro-chemicznemi, przez *H. Davy* (*).

Odkrycie sposobów ochraniania metallów od zmiany, a nawet zniszczenia, któremu podlegają, do nayświetnieyszych wynalazków policzyć należy. Każdy poymuje łatwo wielkie i liczne jego przystosowania, bądź w żegludze do zabezpieczania obicia okrętów, bądź w budowach, wystawionych na wilgoć lub działanie rozpuszczające płynów, bądź nareszcie w rozmaitém użyciu potoczném, gdzie idzie o zachowanie metallom ich czystości i blasku. Wszyscy przeto skwapliwie oczekiwali zastosowania tego odkrycia i wystawienia go niejako na probę użycia i czasu. W ostatnich nad tym przedmiotem uwagach, P. H. *Davy*, zdaje sprawę ze skutków, postrzeganych na wielu okrętach, opatrzonych

(*) *Journal de St. Petersbourg* Nro 131. 1826.

podług tych zasad, a które powracały do Anglii po długiey żegludze, odbytey po morzaoh północnych lub równikowych; a razem opisuje nowe doświadczenia, względem przewodnictwa rozmaitych ciał, względem odległości, do którey może się rozciągać siła ochraniająca, tudzież rozmaitych skutków, wynikających z różnego stopnia natężenia.

Statek 28-działowy *Sammarang* obity w Indyach r. 1821, przybył do *Portsmouth* w 1824 okryty grubą warstą węglanu i wodosolanu miedzi, tudzież długiemi krzewami, po całey powierzchni, i mnóztwem zoofitów, przyczepionych w różnych mieyscach do spodu. P. *Davy* wniósł, iż dla głębokiego zepsucia się miedzi, przed jey zabezpieczeniem, należało użyć do ochronienia reszty, większego stosunku surowcu, aniżeli w miedzi nowey, to jest $\frac{1}{80}$ część, względem całey powierzchni miedzi, rozdzielając ją na 4 części, dwie na przód i dwie na tył. Po takiém opatrzeniu, *Sammarang* odbywał podróż do Nowey-Szkocyi, z którey powrócił w styczniu r. 1823; za powrótem przekonano się, iż jego powierzchnia dobrze była zachowana, prócz warstewki zieleni bardzo delikatney i proszkowaiey, znaydującey się pośrodku spodu, a z tyłu przy żelezie pewnego gatunku rdzy, którey powierzchnia chropawa, zatrzymała niektóre źwierzozioła i dosyć znaczną liczbę muszli.

Jacht, *Elżbieta*, należący do hrabiego *Darnley*, jest opatrzony pasami żelaza, wynoszącemi $\frac{1}{125}$ powierzchni miedzi, które także na dwie części dzielą się z tyłu; używany on był na morzu i po pół roku stał w porcie, a jednak

nie dostrzeźono w nim, ani zmiany miedzi, ani zoofitów lub drobnych muszli; na rdzy tylko żelazney znaydowały się *patelle*, łatwo się oddzielić dające. Statek *Carnebrea Costle*, opatrzony $\frac{1}{104}$ żelaza, odbył podróż do Kalkuty, a za powrótem, cała powierzchnia jego miedzi była czystą i dobrze zachowaną, bez naymnieyszego osadu, ani u spodu, ani na przodzie, ani z tyłu.

Różne statki Liwerpoolskie, opatrzone $\frac{1}{90}$ i $\frac{1}{70}$ żela (a zatém daleko więcey, aniżeli $\frac{1}{200}$, przyjęta w żegludze) odbywały podróże do Indyy Zachodnich i Wschodnich, we wszystkich miedź była doskonale zachowana, wyjąwszy jeden, który gdzie niegdzie był okryty dosyć znaczną liczbą muszli.

Ztąd się pokazuje, iż w statkach parowych, nie należy się obawiać, aby stosunek metallu ochraniającego był zanadto wielki; chyżość bowiem ruchu zabezpiecza jego powierzchnią od osadów, a strata, jaką miedź ponosi, ogranicza się przeszło $\frac{2}{3}$.

Z doświadczeń przeto robionych, tak w *Portsmouth*, w wodzie portowey, jako i w laboratoryach w mnieyszey ilości, wypada, iż blaszki miedzi, będące w spoczynku, w wodzie morskiey powiększają wagę, okrywając się osadem ziemistym i alkalicznym, gdy są bronione stosunkiem żélaza, przewyższającym $\frac{1}{150}$; gdy zaś ta proporcya mieści się pomiędzy $\frac{1}{250}$ a $\frac{1}{1000}$, powierzchnia wówczas zdaje się bydź nietykalną, i nie przyymuje, ani osadów, ani zoofitów, ani muszli.

Nie potrzeba, aby miedź zostawała w zetknięciu bezpośredniém z metallem ochraniającym; dosyć tylko, aby ją łączył dobry przewodnik.

Jestto w pewnym względzie sposób probowania przewodnictwa ciał.

Miedź może bydź ochraniana zynkiem, od którego przedziela ją drót srébrny, długi na stóp 40, a gruby na $\frac{1}{1000}$ cala; może bydź nawet odłączoną węglem, bawełną, lub włóknem konopném, napojoném wodą morską.

Tym sposobem, łatwo jest zrobić ciekawe doświadczenie, okazujące wzniecanie się i rozwijanie siły ochraniającey.

I tak: bierze się kilka naczyń, napełnionych wodą morską, które łączą się z sobą, za pośrednictwem włókien konopnych; do pierwszego z nich wkłada się kilka skrętów drótu miedzianego, śpiralnie zwiniętego i przytwierdzonego do kawałka zynku; do drugiégo zaś i następnych, wkładają się także podobne skręty; wówczas postrzega się następujący fenomen, gdy wiązka łączącego przędziwa ma około $\frac{1}{5}$ cala średnicy:

W pierwszém naczyniu, mieszczącém w sobie zynk, miedź pokrywa się nagle osadem alkalicznym, kryształkami węglanu sody, a nawet zynkiem zredukowanym. W drugiém, osad jest mnieyszy; w trzeciém, nieznaczny; w czwartém miedź ma blask, okazujący początek rozkładu; w piątém i w następnych, zielona warsta węglanu miedzi, bardzo prędko powstaje.

Oto jest drugie doświadczenie, równie na uwagę zasługujące: Sztabki żelazne z miedzianą połączone dobrym przewodnikiem, umieszczają się każda zosobna w naczyniu, wodą morską napełnioném, i oba naczynia łączą się, za pośrednictwem wilgotnego azbestu, lnu lub bawełny; kilka kropel solucyi potażu, wlanych do

naczynia, maiącego w sobie sztabkę żelazną; zmnieysza siłę odjemną miedzi, w drugiém naczyniu będącey: osad bowiem węglanu wapna i magnezyi, mniey obfitym się staje; kilka kropel więcey niszczy go zupełnie, i równowaga chemiczna spólnie z równowagą elektryczną następuje. Nakoniec, jeśli się przyda cokolwiek solucyi alkali, żelazo staje się odjemném, a miedź dodatną, jak o tém przeświadcza kolor zielony, który przybiera woda, miedź otaczająca, jakoteż nagły rozkład tego metallu.

Nowe te śledzenia P. *Davy*, są nader ważnemi dla teoryi elektro-chemiczney, i należy się spodziewać, że znacznieysi przedsiębiercy, albo też rządy, przekonawszy się o skutkach tego odkrycia, potrafią je wkrótce zastosować, a tém samém korzystać z owych wielkich przysług, jakie przynieść może niezawodnie żegludze i przemysłowi. *N. A. K.*

Nowy sposób dochodzenia hygrometrycznego stanu powietrza, przez P. *de la Rive*, professora w Genewie.

Sposób ten zasadza się na tém postrzeżeniu, iż kwas siarczany zgęszczony, chciwie przyciąga parę z powietrza, i mieszaiąc się tym sposobem z wodą, znacznie się rozgrzewa. P. *de la Rive* zanurza kulkę czułego termometru, do zgęszczonego kwasu siarczanego, i wyymuje, lekko wprzódy potrząsnąwszy, ażeby na jey powierzchni pozostała cienka warsta tego płynu; w tym razie, termometr podnosi się na kilka

stopni wyżey, aniżeli przed zanurzeniem, a liczba tych stopni, uważa się za proporcyonalną ilości wilgoci, rozpuszczoney w powietrzu, w czasie doświadczenia. Porównawszy ją z liczbą stopni, na jaką podnosi się tenże termometr, w zupełnie wilgotném powietrzu, w temperaturze otaczającego powietrza, dwie tym sposobem otrzymane liczby, okażą tenże stosunek pomiędzy wilgocią powietrza, zupełną a gatunkową we wspomnioney temperaturze, jaki okazuje hygrometr Sossiura.

Daymy np., że termometr setkowy okazywał w powietrzu przed zanurzeniem 12°, a po zanurzeniu, podniósł się na 25° $\frac{1}{2}$, to jest, na 13° $\frac{1}{2}$ więcey, jak wprzódy; umieśćmy go potém (także zanurzywszy do kwasu) pod dzwonem, napełnionym powietrzem nasyconém parą wodną, w tey samey temperaturze 12°, i przypuśćmy, że wówczas podnosi się na 27°, t. j. 15° wyżey, aniżeli pierwiey. Stosunek liczb 13$\frac{1}{2}$ i 15 okaże stosunek, zachodzący pomiędzy wilgocią powietrza gatunkową a zupełną, w jedney temperaturze, podobnie jak hygrometr Sossiura: gdyż 15$\frac{1}{2}$ tak się ma do 15, jak 90 : 100; w tablicy zaś obserwacyy hygrometru Sossiura (Ob. Biot, *Traité de Physique* T. I, p. 532) wyrażeniu sprężystości pary 90, odpowiada 95$\frac{1}{2}$ stopni na hygrometrze, w pomienionéni doświadczeniu.

Lubo nowy ten sposób potrzebuje jeszcze, co do dokładności wielu dopełnień, a liczby jégo poprawek, nie przeto jednak wyznać należy, iż w niedostatku porządnego hygrometru Sossiura, sposób ten korzystnie użytym bydź może, w oznaczeniach przybliżonych. *N. A. K.*

CHEMIJA.

Rozbiór zendry przez C. G. *Mosandra* (1).

Żelazo, w przystępie powietrza ogrzewane do białości, pokrywa się warstą niedokwasu grubszą lub cieńszą, podług tego, jak ogrzewanie dłużey lub krócey trwało. Powłoka taka zowie się *zendrą* (Sinter, Hammerschlag). Można ją bardzo łatwo oddzielić od pokrytego nią żelaza, za pomocą młotka. *Berthier*, rozbierając nie dawno zéndrę (2), rozmaitémi sposobami i z różnych mieysc otrzymaną, wyprowadził ze swego doświadczenia następujący wniosek, iż zéndra stanowi właściwy stopień oxydacyi żelaza, do tych czas jeszcze nieznany, a kwasoród w niey zawarty, ma się do kwasorodu w niedokwasie pierwszym żelaza, jak 7 : 8; czyli trzymając się sposobu, jakim wielu chemików uważa niedokwas drugi żelaza, zendra jest kombinacyą dwóch stosunków niedokwasu pierwszego żelaza, z jednym stosunkiem niedokwasu drugiego. Lecz gdy rozbiór *Berthiera* okazał się niedostatecznym, tak dla sposobu oddzielenia niedokwasu żelaza pierwszego od drugiego, jako też dla innych okoliczności, na które wzgląd dawać należało, jak się niżey okaże; z tey więc przyczyny, na żądanie prof. *Berzeliusa*, przedsięwziąłem nowe doświadczenie, z pewną ilością zendry bardzo charakterystyczney, a wypadki jego, jak się spodziewam, doprowadzą nas do lepszego poznania tey istoty.

---

(1) *K. Vetensk. Akad. Handl.* Ar. 1825. *Sednare Halften.*
(2) *Annal. de Chimie et Physique.* XXVIII. p. 19.

Zendra, do tego doświadczenia użyta, była już od kilku lat otrzymaną na żądanie prof. *Berzeliusa* w *Skebo-Hütte* przez czterdziesto-ośmiogodzinne palenie sztaby żelazney. Grubość jey była około półtory linii, i dzieliła się na dwie różne warsty. Warsta powierzchowna, którą *Berthier* mylnie głębszą nazywa, składa się z massy zbitey, mającey z weyrzenia w odłamie blask metalliczny, a kolor stalowy, nieco w czerwony wpadający, wreszcie podobney do żużla. Pod mikroskopem pokazuje się ona nieco dziurkowatą; zbyt jest twarda i bardzo ostra; proszek zaś daje czarno-szarawy bez blasku. Warsta głębsza składa się z massy bardzo dziurkowatey, ziarnistey, czarno-szarawey, z blaskiem metallicznym; jest twarda, lecz nie tak ostra, jak warsta powierzchowna, a proszek daje ciemno-popielaty, często bez połysku. Obie te warsty bardzo łatwo oddzielić się dają; gdzie się zaś stykają z sobą, postrzega się na stronie zewnętrzney warsty głębszey mnóstwo drobnych chropowatości, podobnych do kryształków, które czasem dosyć są wyraźne. Chropowatości te, chociaż po większey części są nieforemne, mają zawsze jednak powierzchnią lśniącą i odpowiadają wklęsłościom, na stronie wewnętrzney warsty powierzchowney; przez co obie warsty niejako są do siebie przymocowane; wewnętrzna powierzchnia warsty zewnętrzney, z weyrzenia jest gładka, popielata, i nie pokazuje żadnych śladow krystallizacyi. Obie warsty do magnesu się pociągają, mocniey atoli zewnętrzna. Obie wystawione na działanie powietrza atmosferycznego, pokrywają się cienką błonką niedokwasu żelaza, który należy oskro-

bać, przed doświadczeniem. Po zdjęciu tey powłoki, obie powierzchnie mają pozor stalowy metalliczny, i mogą przyymować polor. Proszek obudwu tych warst rozpuszcza się łatwo w kwasie wodosolnym i bez wyraźnego wydobywania się gazu; rozpuszczenie jednak to należy ułatwić ciepłem, proszek bowiem zbiera się w kulki dla kleykości krzemionki, którey mała ilość znayduje się w obudwu warstach, mniey wszelako w wewnętrzney.

Z tego opisu stosunków warst obu, widocznie się pokazuje, iż nie są jednym i tymże samym związkiem chemicznym, a ztąd, że każda z osobna rozbieraną bydź powinna; ta to jest właśnie okoliczność, którey *Berthier* zaniechał. Jakoż twierdzenie to na tém wesprzeć mogę, iż sposob przezeń do doświadczenia użyty nie był tak odznaczający się i charakterystyczny, jak ninieyszy, co też jego ogłpszenie potwierdza, że grubość warsty zwykle nie przechodziła 2 millimetrów. Sposób zdający się bydź nayprostszym i naypewnieyszym do oznaczenia ilości niedokwasu drugiego i pierwszego, jako też krzomionki, był następujący: utartą na proszek i odważoną żendrę, rozpuszczano w kwasie wodosolnym, zmieszanym z podwóyną ilością wody, a potém w kwasie saletrowym ogrzewano, dopóki cały niedokwas żelaza pierwszy, nie zamienił się na drugi; krzemionkę zbierano na cedzidle, obmyto, wysuszono, stopiono i odważono. Oswobodzona solucya od krzemionki była precypitowana przez amonijak kaustyczny; a niedokwas żelaza drugi, na cedzidle zebrany, obmyty, wysuszony, odważono z ostróżnością. Teraz już łatwo dóyść z wagi niedokwa-

su żelaza drugiego, ile zendra zabrała kwasorodu, nim się w niedokwas żelaza drugi zamieniła, odeymując wagę otrzymaney krzemionki, od wagi użytey do tego zendry. Kiedy już potrzebna ilość kwasorodu jest wiadoma, należy tylko wyrachować ile niedokwasu żelaza pierwszego na drugi zamienić mogła, a gdy się waga tego niedokwasu pierwszego od wagi zendry odeymie, resztę oczywiście stanowić będzie krzemionka i niedokwas drugi; ilość zaś krzemionki jest już wiadoma. Trzy różne rozbiory warst obu dały następne wypadki (ilość zendry do każdego doświadczenia użytey, wynosiła 0,8 do 1 grammu):

Warsta powierzchowna.

			Stosunek kwasorodu
Rozbiór 1szy.	Niedo. 1.	62,71.	14,28.
	Niedo. 2.	37,14.	11,29.
	Krzem.	0,15.	0,08.
		100,00	
Rozbiór 2gi	Niedo. 1.	65,00.	14,80.
	Niedo. 2.	34,74.	10,65.
	Krzem.	0,26.	0,14.
		100,00	
Rozbiór 3ci	Niedo. 1.	67,19.	15,30.
	Niedo. 2.	32,08.	9,84.
	Krzem.	0,73.	0,58.
		100,00.	

Warsta głębsza.

			Stosunek kwasorodu
Rozbiór 1szy.	Niedo. 1.	74.36.	16,93.
	Niedo. 2.	21,44,	7,49.
	Krzem.	1,20.	0,62.
		100.00	
Rozbiór 2gi.	Niedo. 1.	73.40.	46,71.
	Niedo. 2.	25,50.	7,82.
	Krzem.	1.10.	0,57.
		100,00	
Rozbiór 3ci.	Niedo. 1.	74,87.	17,05.
	Niedo. 2.	24.38.	7,38.
	Krzem.	0,75.	0,39.
		100,00.	

Ztąd się pokazuje, że obie warsty niejednakowy skład mają, i że po odciągnieniu ilości niedokwasu pierwszego, kwasorod który krzemionka w obu zabiera dla uformowania niedokwasu krzemionki, tak się ma zabrany z niedokwasu 1go, do zabranego z niedokwasu 2, w warście głębszey, jak 4 : 3, a w powierzchowney jak 2 : 1. Podług tego skład warsty powierzchowney odpowiadałby formule $F''e^2F'''$, a w głębszey, formule $F''e^3F'''$. Co pokazuje, że skład warsty powierzchowney

zgadza się zupełnie z tym, jaki *Berthier* naznaczył w całey powłoce. Zgodność ta oczywiście musiała nastąpić, ponieważ, jak widać z jego ogłoszenia: ,,bywa zendra, daleko mniey jak 35 *pr. Ct.* ,,niedokwasu drugiego żelaza dająca; ta atoli jest ,,nie czysta, skażona, o czém się przez zarobienie ,,jey z kwasami przekonać można" musiał brać do swego doświadczenia tylko warstę powierzchowną, gdzie, jak tego rozbiór dowodzi, w ogólności więcey zawiera krzemianu żelaza.

Chociaż natura zendry przez powyższy rozbior zdaje się bydź dokładnie oznaczoną, jednakże pozostaje do rozstrzygnienia pytanie, azali cała warsta zendry nie jest czasem połączeniem niedokwasu żelaza pierwszego z drugim, w ten sposób, iż na powierzchni zewnętrzney naywięcey zawiera niedokwasu drugiego, od którey ilość jego może się stopniami zmnieyszać, tak, że nakoniec na powierzchni z żelazem stykającey się, niknie, i sam tylko niedokwas pierwszy pozostaje; oraz czy podział na dwie warsty nie jest przypuszczony tylko, i czy się przypisać może różnicy między dwiema odmiennemi kombinacyami, lub też zależy od pewnych okoliczności w czasie stygnienia? Aby na to pytanie odpowiedzieć, odłączone cienkie blaszki warsty powierzchowney ze strony zewnętrzney, jako też ze strony żelaza w warście głębszey, tymże sposobem rozbierane, wypadek dały następny:

Warsta powierzchowna.		Stosunek kwasorodu	*Warsta głębsza.*		Stosunek kwasorodu
Niedokwas 1.	46,86.	10,67.	Niedokwas 1.	72,36.	16,52.
Niedokwas 2.	52,77.	16 17.	Niedokwas 2.	26,41.	8,10.
Krzemion.	0,37.	0,19.	Krzemion.	1,03.	0,53.
	100,00.			100,00.	

zkąd widzimy, że warsta głębsza zupełnie ma skład jednostayny, powierzchowna zaś przeciwnie, ze strony zewnętrzney znacznieyszą daleko ilość niedokwasu żelaza pierwszego zawiera, niż wewnątrz swey massy.

Ostatecznym przeto wypadkiem doświadczenia będzie: że zendra składa się z niedokwasu żelaza pierwszego i drugiego; że warsta powierzchowna nie stanowi massy jednorodney, lecz nay. bliżey powierzchni zewnętrzney obfituje bardziey w niedokwas drugi, tak, iż sama powierzchnia składa się zwyczaynie z niedokwasu pierwszego i drugiego; stosunek jednak niedokwasu drugiego ze strony przyległey warście głębszey, zmnieysza się, i dla tego warsta zewnętrzna może się tylko uważać za mechaniczną mieszaninę różnych kombinacyy, niedokwasu żelaza pierwszego i drugiego, skażoną małą ilością krzemianu żelaza. Na kawałku zendry bardzo charakterystyczney, którą po ukończeniu tego doświadczenia widziałem, można w warście głębszey, nagiém okiem rozróżnić bardzo cienką warstę, zbitszą od reszty i odmienną, pokrywającą stronę zewnętrzną. Zdaje się też, że warsta głębsza, wyjąwszy małą ilość przymieszanego krzemianu żelaza, jest związkiem chemicznym niedokwasu żelaza pierwszego z drugim, w którym to związku, kwasorod niedokwasu drugiego, stanowi ilość dwa razy większą jak niedokwasu pierwszego, i może się wyrazić przez formułę: $\overset{..}{F}e^{3}\overset{...}{F}$. Gdy przeto ten związek może się uważać za oddzielną kombinacyą, wnieść więc oczywiście wypada, iż znajome połączenie niedokwasu żelaza pierwszego z drugim, nie może się uważać za oddzielny stopień oxy-

dacyi żelaza. W takim razie uważając związek niedokwasu żelaza pierwszego z drugim, jako osobny stopień oxydacyi żelaza, dla oznaczenia stosunku kwasorodu względem jego stosunkow we trzech innych stopniach oxydacyi, należałoby wagę żelaza pomnożyć przez 12, a ztąd wypadłyby stosunki kwasorodu różnych niedokwasów: 24; 27; 32; 36; na jeden stosunek żelaza. Mylność zaś tych stosunków sama się wyświeca.

O REDUKCYI METALLOW za pomocą innych metallow, drogą wilgotną, przez *Fischera*, prof. we Wrocławiu. (Czytano na oddziale fizycznym szlązkiego towarzystwa oświecenia narodowego, dnia 4 stycznia 1826.) (*Dokończenie. Ob. w. 289.*)

3. *Srébro rogowe. Solnik srébra.*

(Luna cornea. Argentum corneum) (*).

Nie potrzebuje to żadnego usprawiedliwienia, iż kombinacyą, która powszechnie jest uważaną za chlorek srébra, liczę do soli srébrnych, albowiem taką się okazuje zawsze pod względem działania metallów.

Srébro z tey kombinacyi redukowało się, osiadając pod wodą za zetknięciem z metallami. Atoli zynk i żelazo nie potrzebowały wody, lecz redukowały doskonale na sucho, za zetknięciem.

---

(1) Używałem stopioney rogowatey kombinacyi chloryny ze srebrem, ponieważ w proszku niektóre fenomena nie tak wyraźnie mogły się postrzegać.

W czasie tego działania, solnik srébra przechodzi w srébro metalliczne, zachowując swóy kształt; gdy zynk lub żelazo z nim się stykało, postrzega się płyn z solnika zynku albo żelaza złożony. Jedynym warunkiem do tey redukcyi, jest przystęp powietrza, albo raczey wilgoci; przeto gdy zetknięcie tych obudwu ciał nastąpi w czczości, albo w płynie bezwodnym, jak np. w eterze, wyskoku winnym, i t. d. redukcya nie ma mieysca; owszem rozpoczęta, ustaje. Oprócz tych dwóch metállów, inne nie pierwiey sprawują redukcyą, aż dopiero gdy się w wodzie z solnikiem zetkną. Nayprędzey redukuje się przez kadmium, arsenik, i ołów; bardzo powolnie przez miedź, antymon, i żywe srébro, a jeszcze powolniey przez cynę i bizmut, tak, że dopiero po kilku tygodniach wyraźne ślady działania postrzegać się dają. Podobne jest w ogólności działanie zynku i żelaza, tak, że zamiast solnika srébra, postrzegać się daje srébro zredukowane i utworzona w wodzie kombinacya chloryny z metallami redukującemi; wszakże mimo to, metalle okazują rozmaite w tym względzie szczególne powinowactwa. Tak np. przy miedzi na dnie naczynia, formuje się obwód zielony, nierozpuszczalny (solnik miedzi); płyn jest słabo błękitnawy, z powłoką metalliczną na powierzchni, a zachowuje się jak solan miedzi. Solnik srébra, ze strony zetknięcia, okazuje srébro zredukowane, otoczone obwódką czerwoną, niedokwasu miedzi. Płyn przeźroczysty zachowuje się jak solan miedzi.

Arseniku działanie podobne jest do zynku i żelaza. Płyn przeźroczysty zachowuje się z reagensami jak solan arseniku. To zaś szczególna, iż

bez względu na ilość użytey wody, płyn zawsze jest przeźroczysty, gdy inaczey obojętny związek kwasu wodosolnego z niedokwasem arseniku, przez wodę zwykł się osadzać. Jeśli solucya będzie miała ammonijak, naówczas niektóre metalle działają mocniey i prędzey; wyjąwszy tylko bizmut, który żadnego nie ma wpływu. Żelazo, które nierozpuszczony solnik srebra w zetknięciu mało albo wcale nie redukuje, rozpuszczony w ammonijaku wydziela, z doskonałym blaskiem metalicznym.

Działanie ołowiu podobnież jest nie wyraźne, i tylko na solucyą w ammonijaku mocnieysze. Cyna również redukuje tylko w solucyi ammonijakalney; w obu tych przypadkach zredukowane srébro, osiada nie tylko na cynie i ołowiu, lecz i na ścianach naczynia.

4. *Niedokwas srébra rozpuszczony w ammonijaku.*

Już wyżey widzieliśmy, że ten rozczyn jest różny od rozczynu soli srébrnych w ammonijaku, a przeto do metallów inne okaże powinowactwo. W tym przypadku, zynk, miedz i arsenik prędko redukują, powolniey lecz doskonale ołów, a niedoskonale kadm i antymon. Bizmut zaś, cyna i żelazo są nieczynne; srébro wyłączone okazuje się przy wszystkich metallach bez blasku, w postaci proszku nastroszonego, czarnego. Atoli w użyciu zynku zdarza się to tylko wtedy, gdy srébro będzie w płynie zanurzone; przeciwnie dzieje się z tém, które powietrze otacza; to jest, gdy sztabka w płynie zanurzona wystaje nad jego powierzchnią, wówczas srébro na powierzchni zre-

dukowane, okaże się w postaci błonki metalliczney, która postępując od zynku coraz się rozszerza.

Główne wypadki tego doświadczenia są:

1. Srébro żadnym sposobem nie redukuje się ze swojego związku z kwasami, przez te wszystkie metalle, do których ma się elektryczno-odjemnie i nie jest w odpowiedney przeciwności elektryczney.

2. Saletran srébra naydoskonaley i przez wszystkie metalle, wyjąwszy jedno żelazo, redukuje się, a nawet solucya tey soli w wyskoku winnym.

3. Do siarczanu srébra, bizmut, antymon i żelazo okazują powinowactwo przeciwne aniżeli do saletranu srébra, gdyż żelazo redukuje, antymon zaś i bizmut nic nie działa. To tak łatwe tey soli redukowanie się przez ołów, nie może się ani przez przeciwność elektryczną tego metallu do srébra wytłumaczyć, ani przez powinowactwo do kwasu siarczanego.

4. Solnik srébra tém się różni od innych soli srébrnych, że się doskonale redukuje w samém zetknięciu na sucho z żelazem i zynkiem. Działanie innych metallów jest podług ich powinowactwa elektrycznego, lecz nie jest reakcyą mocnieyszą ołowiu, a niedostatkiem działania cyny i bizmutu.

5. Przez dodanie ammonijaku nie osłabia się działanie metallów w ogólności, a nawet i ołowiu, wyjąwszy żelazo i bizmut.

6. Rozczyn niedokwasu srébra w ammonijaku w ogólności redukuje się przez metalle rozpuszczalne w ammonijaku, a przez inne nie odmienia

się; ołów tylko stanowi w tym razie wyjątek, bo ten, wszystko srébro doskonale wyłącza.

7. Zachodzi przeto istotna różnica pomiędzy rozczynem soli srébrnych w ammonijaku, a rozczynem niedokwasu srébra, tak iż w pierwszym razie kwasy soli srébrnych, chociaż z ammonijakiem połączonych, mają jednak wpływ na powinowactwo metallów.

Dodatek.

Aby się dobrze przekonać o właściwych charakterach, jakie okazuje żelazo względem solnika srébra, zostawowałem w zetknięciu solucyą srébra z obudwoma niedokwasami, i przekonałem się, że nie tylko zupełny niedokwas, jak wiadomo, nic nie działał, ale nawet czysty niedokwas pierwszy. Powyższe przypuszczenie, iż w stanie niedokwasu, żelazo sprawuje redukcyą, podług tego nie jest prawdziwe, a ztąd i owe prawo: że po niejakim czasie z przystępem powietrza, na powierzchni płynu redukcya następuje, utrzymać się nie może. Za użyciem solucyi srébra, mającey wiele kwasu wolnego, przez przypadkowe wyjęcie dróta żelaznego, który był w tey solucyi zanurzony, i przez powtórne zanurzenie po niejakim czasie, otrzymałem pożądany wypadek. Na drócie uformował się przez działanie powietrza saletran żelaza nadkwaszony, który sposobem wszystkich soli nadkwaszonych redukuje prędko saletran srébra. Można przeto przez czyste żelazo sprawić prędko redukcyą saletranu srébra, gdy się pierwiey żelazo zanurzy do solucyi kwaśney tey soli, a potém wydobyte potrzyma przez czas pewny na powietrzu; jeszcze zaś dzielnieyszy

nastąpi skutek, gdy się żelazo pierwiey zanurzy do kwasu saletrowego rozlanego. Wyjaśnienie powinowactwa żelaza do tey solucyi srebra, podług tego, jest bardzo proste. Powinowactwo srébra do kwasorodu razem wzięte z powinowactwem niedokwasu srébra do kwasu saletrowego, jest większe od powinowactwa żelaza do kwasorodu, z powinowactwem niedokwasu pierwszego żelaza do kwasu saletrowego; więc podług tego, jak nie może wydzielać niedokwas żelaza 1, niedokwasu srébra, tak też nie może żelazo w stanie metallicznym redukować srébra. Przeciwnie w działaniu wolném kwasu saletrowego z przystępem powietrza, tworzy się przy żelezie saletran żelaza prosty, którego powinowactwo do kwasorodu większe jest, od summy powinowactw srébra do kwasorodu i niedokwasu srébra do kwasu saletrowego.

ZOOLOGIJA.

O NOWYCH RODZAJACH I GATUNKACH MYSZY LATAJĄCYCH. (*).

Znakomity badacz historyi naturalney Dr Licz (*Leach*) opisał w tranzakcyach towarzystwa Linneuszowego londyńskiego, trzy nowe rodzaje myszy latających, którym brakuje przyrostków błoniastych około pyszczka. Charaktery ich są następujące:

1. Rodzay *Celaeno*. Dwa zęby przednie górne zaostrzone i proste; cztéry dolne skupione i walcowate; po dwa kły u góry i u dołu, z których górne są większe; zębów trzonowych po cztéry z każdey strony, z tych pierwszy zaostrzo-

(*) *Trans. Linn. Soc.*, *tom.* 13, *part.* 1. p. 69.

ny i prosty, trzy zaś dalsze mają koronę z zaostrzonemi wyrostkami; trzeci i czwarty palec skrzywiony, o trzech stawach, a piąty czyli zewnętrzny o dwóch; błona międzybiodrowa rozpościera się nieco daley za palce nóg tylnych; uszy odstawione, przyuszki małe; bez ogona. W tym rodzaju jeden dotąd gatunek: *Celaeno Brooksiana* z grzbietem stalisto-popielatym a brzuchem rdzawym; błony czarne.

2. Rodzay *Aello.* Dwa górne zęby przednie szerokie, dwudzielne; dolne równe, trzydzielne; dwa górne kły bardzo ostre, opatrzone z przodu i z tyłu drobnemi wyrostkami; po cztéry zębów wierzchnich trzonowych; z których dwa pierwsze ostre i troygraniaste, trzeci dwudzielny, a czwarty tróydzielny; trzeci palec skrzydeł ma cztéry stawy, czwarty zaś i piąty po trzy; błona lotowa prostą; uszy przytulone, krótkie, bardzo szerokie, bez przyuszków. W tym rodzaju także jeden gatunek: *Aello Cuvieri*, ma kolor czarny żelazny, skrzydła brunatne, a uszy jakby po końcach ucięte.

3. Rodzay *Scotophilus.* Cztéry górne zęby przednie nierówne, zaostrzone, średnie większe i proste, boczne dwudzielne; po dwa kły u góry i u dołu: wierzchnie, mają przy nasadzie małe ostrze z tyłu, a dolne na przodzie, po cztéry zęby trzonowe, których korony uzbrojone są ostrzami; trzeci, czwarty i piąty palec skrzydeł o trzech stawach. I w tym rodzaju także jeden gatunek: *Scotophilus Kuhlii*, koloru czarno-żelaznego, z uszami, pyszczkiem i skrzydłami brunatnemi.

P. Izydor *Geoffroy St.-Hilaire* złożył towarzystwu paryzkiemu historyi naturalney, opisanie nowego gatunku myszy latających, z rodzaju: *Nyctinomus*, który zowie *N. brasiliensis*; ma on długości 3 cale i 11 liniy; kolor jego skóry jest szaro-popielaty, brunatno-i rdzawo-pręgowany. Gatunki: egipski i bengalski różnią się od tego, głęb-

szém rozcięciem wargi górney, tudzież tém, iż u pierwszego uszy mniey są pomarszczone, a u drugiego zupełnie gładkie. *N. A. K.*

O Echidnie kolczystey.

P. Harno, lekarz i naturalista, będący na statku *Coquille* w podróży około świata, zebrał następne szczegóły o tém dziwném źwierzęciu: Żyje ono w lasach Nowey-Hollandyi, robiąc sobie pod korzeniami drzew nory; lubi samotność; ruchy ma powolne, a głowę zawsze zwieszoną; w czasie niewoli mało przyymuje pokarmu, lecz pije wiele wody; zwykle jest spokoyne i łaskawe; sypia niekiedy po 80 godzin bez przerwy i wydaje się bydź prawie martwém. Wedle postrzeżeń Drów Hilla i Dżemesona, mieszkających w *Port-Jackson*, źwierze to jest jajorodne, a u samców znayduje się pazur jadowity, podobnie jak u źwierzodzioba (*Ornithorhynchus paradoxus*). *K.*

O ŹWIERZĄTKACH W PŁYNIE NASIENNYM (*Animalcula spermatica*).

Znajomy naturalista *Bory de St. Vincent*, zaymujący się przez czas długi śledzeniem tworów mikroskopicznych, przytomnych w płynach nasiennych samców zwierzęcych, czytał na posiedzeniu Paryzkiey akademii umiejętności, swoje uwagi nad bytem i cechami tych nieodgadnionych istot. Radzi on utworzyć z nich rzęd osobny tworów mikroskopicznych czyli wymoczków (*infusoria*), pod nazwiskiem *nasiennych* (zoospermes) nadając mu charaktery następne: *Ciało zaokrąglone, bardzo płaskie i zakończone jednostaynym, dłuższym od niego ogonem.* Wielu naturalistów uważało przytomność tych istot w płynach nasiennych, za nader ważną we względzie rozpładzania się źwierząt; lecz jego zdaniem, nie są one zarodkami tych źwierząt, w których się płynach

odkrywają, ale tylko ruchami swemi ułatwiają mieszanie się płynów zapładniających samca i samicy, chociaż się i on także zgadza z innymi, iż u samców bezpłodnych, nie postrzegają się te twory. P. *Bory* przechowywał przez dni kilka żywe źwierzątka spermatyczne, zebrane z płynów nasiennych źwierząt ciepło-krwistych, i wedle jego postrzeżeń, wielkość ich wcale nie odpowiada wielkości źwierząt, z których pochodzą; że u człowieka nie są większe jak u koguta, i że te istoty mikroskopiczne, przeznaczone są do prędszego zapłodnienia samic, a zatém, że u wszystkich samców znaydować się muszą. *N. A. K.*

BOTANIKA.

Działanie trucizn na rośliny.

Działanie rozmaitych trucizn na organizm źwierzęcy, oddawna był przedmiotem ciągłych śledzeń lekarzy i w ogólności naturalistów; o działaniu ich atoli na rośliny, dotąd prawie zupełnie niemyślano. Przy końcu tylko r. 1824, P. *Marcet* podał towarzystwu Geneweńskiemu Fizyki i Historyi naturalney, rozprawę, w którey opisane są liczne doświadczenia, robione przezeń dla oznaczenia działania rozmaitych trucizn i gazów na rośliny. Z tych doświadczeń wynika: 1) że trucizny metalliczne działają na rośliny prawie tak, jak i na źwierzęta; zdaje się, że są pochłaniane przez różne ich części zmieniając lub naruszając ich tkankę, swojem jadowitém działaniem; 2) że trucizny roślinne, a zwłaszcza te, które zadają śmierć źwierzętom, działając na system nerwowy, umarzają także i rośliny. Z innych doświadczeń P. *Marcet* wnosi, że i w roślinach musi się znaydować systemat narzędzi, podlegający niektórym truciznom, podobnie jak u źwie-

rząt systemat nerwowy. Wystawując korzenie roślin żyjących na działanie powietrza i gazów: wodorodnego, kwasu węglowego, saletrowego i saletrorodnego, P. *Marcet* przekonał się, iż żaden z tych gazów, bez przytomności kwasorodu nie może utrzymywać życia roślin, i że sam przez się saletroród natychmiast im odbiera życie. *N. A. K.*

Szczególnieysza własność hubki (*Boletus igniarius*).

Prof. Iton (*Eaton*) w Ameryce północney postrzegł, iż rozciąwszy hubkę, a potém złożywszy i związawszy obie jey części, te wnet się zrastają; że nawet jedna jey część, gdy będzie zupełnie odcięta i poleży przez dni dwa na ziemi, przyrasta znowu, jak tylko się przyłoży do świeżo odciętego mieysca w hubce, na drzewie zostającey; na mieyscu zaś zrośnienia, pozostaje tylko rąbek. W Europie także niektórzy naturaliści podobne czynili doświadczenia, z których wiele się spodziewać można dla fizyologii roslinney. *K.*

O lasach pierworodnych w Europie (*).

Lasami pierworodnemi zowią się te, których człowiek nigdy na swoję nie obracał korzyść i w których drzewa naturalnie wzrastają i giną. Europa, nim została zamieszkaną, okryta była takiemi lasami. Pierwsi ją bez wątpienia zaludnili Azyatycy, nachodząc przez Rossyą; a Grecy podobno pierwszym byli zawiązkiem narodów europeyskich. Hordy koczujące pomykały się ciągle ze strony północno - wschodniey, ku południowo - zachodniey Europy. Najazdy te zniszczyły lasy pierworodne. We Francyi były one już spu-

---

(*) *Journ. de St. Petersbourg.* N. 126 r. 1826.

stoszone r. 950 ery chrześcijańskiey; w Niemczech atoli dłużey się zachowały. Północna część Europy posiada jeszcze dotąd wielkie puszcze, których wprawdzie więcey potrzebuje, aniżeli południowa; zima bowiem trwa w St. Petersburgu przez miesięcy 8, w Berlinie przez 7, w Wiedniu przez 6, a w Paryżu tylko cztéry miesiące.

Same tylko wyniosłe góry dochowują swoje lasy pierworodne, dla trudności sprowadzania. Łagodny klimat Hiszpanii i Turcyi jest powodem do zaniedbywania lasów, tak po górach, jako i równinach. Przeciwnie, przyległość morza, jak np. we Francyi, znacznie ułatwia transport i odbyt drzewem, potrzebnym do wynagradzania braku jego w innych krajach.

Położenie zatém i klimat kraju, wiele wpływa na utrzymanie lasów; ztądto w krajach północnych, bardziey poczęto się zaymować roztropném leśnictwem, aniżeli we Francyi i we Włoszech. Austrya mniey będąc zasłonioną od wiatrów zimnych, niżeli reszta Niemiec i Francyi, a przeto potrzebując więcey drzewa, dosyć też w istocie ma lasów. Morawija ciepleyszą jest od Austryi i dosyć ma drzewa. Czechy mniey ciepłe, nie wiele go mają. Węgry będąc krajem gorącym, dosyć są w lasy ubogie. Ziemia Siedmiogrodzka, bardzo górzysta, a tém samem dosyć ostry klimat mająca, znacznie w drzewo obfituje. *N. A. K.*

MINERALOGIJA.

Opisanie nowo-odkrytych lub mniey znajomych minerałów, przez *N. A. Kumelskiego.*

Rozelit.

Tak nazywa P. Lewi nowy minerał, odkryty przezeń w zbiorze P. Turnera. Ma on postać bardzo cienkich, przeźroczystych, ciemno - czerwo-

nych kryształków, i znayduje się w kwarcu szarym. Twardością nie różni się od węglanu wapna. Kryształki jego są graniastosłupami, sześcio- i ośmio-bocznemi, mającemi zaostrzenia czworo-boczne. Wnosząc z położenia ścianek, Pan Lewi mniema, iż formą ich pierwiastkową musi bydź sześcian ukośny, którego kąt zawiera 125,°7 a jedna ze ścian końcowych, ma się do wysokości, jak 13: 29. Minerał ten pochodzi ze Sznebergu w Saxonii. Nazwisko zaś ma nadane na cześć *Gustawa Rose* chemika berlińskiego. P. Czildren robiąc niektóre próby, w celu doyścia jego składu, odkrył, iż się składa z kwasu arsenikowego, połączonego z niedokwasem kobaltu, z wapnem i magnezyą, przez co się zbliża do pikrofarmakolitu P. Stromejera. Zresztą mała ilość minerału, który doświadczał P.Czildren, niedozwoliła mu wnieść: azali rozelit powinien stanowić nowy gatunek, lub, jako odmiana tylko, bydź przyłączonym do znanego już minerału?

Argentyn.

W jedney z kopalni ołowiu w okolicach Suthamptonu w Massahuset, znaleziono minerał, który dla składu swojego należeć powinien, jako odmiana, do węglanu wapiennego. Nazwano go w Ameryce *argentynem* dla tego, iż się składa z falisto-pomarszczonych blaszek, koloru biało-srébrzystego. Blaszki te, częstokroć miewają połysk perłowey macicy z przeświecaniem; natrafiają się one w granicie, tam, gdzie się ten łączy z kwarcem. Przy kwarcu argentyn jest twardszym i zdaje się zawierać w sobie krzemionkę. Z rozkładu pokazało się, iż w 100 częściach zawiera: 41 kwasu węglowego, 54 wapna, 3,25 krzemionki, 0,75 magnezyi i nied. żelaza, a pozostałe 1,00 do straty należy.